

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 59-003537

(43)Date of publication of application : 10.01.1984

(51)Int.Cl.

G06F 3/03

G06K 11/06

(21)Application number : 57-112828

(71)Applicant : FUJITSU LTD

(22)Date of filing : 30.06.1982

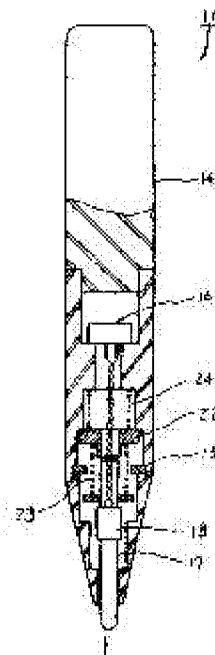
(72)Inventor : NAKAMURA SHUJI  
MARUYAMA SHIZUO  
NABEYA HIDEO

## (54) INPUT PEN FOR INPUT DEVICE OF CHARACTER OR THE LIKE

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To extend a life of an input pen, by constituting so that reaction force in case when the first coil spring is compressed through a pen point becomes larger than resultant force which is obtained by adding reaction force of the second coil spring and magnetic adsorption force of a permanent magnet and a magnet plate, and inputting a character, etc.

**CONSTITUTION:** When the tip part of a pen point 17 is pushed in, a coil spring 23 is compressed, and when its reaction force becomes stronger than resultant force of magnetic force for adsorbing a magnet 22 to a magnetic plate 15, and reaction force of a coil spring 24, the magnet 22 is detached from the magnetic plate 15, and the spring 24 is compressed. As a result, the magnet 22 is detached from the pen point 17, and a coil 18 which is circuit-connected through the pen point 17, and the magnet 22 are disconnected, therefore, a resonance point of an LC circuit constituted of a capacitor 16 and the coil 18 is shifted from that which is in a static state, and display information of an input plate is inputted.



## ⑫ 公開特許公報 (A)

昭59—3537

⑬ Int. Cl.<sup>3</sup>  
G 06 F 3/03  
G 06 K 11/06

識別記号

庁内整理番号  
7010—5B  
B 6619—5B

⑭ 公開 昭和59年(1984)1月10日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 5 頁)

⑮ 文字等の入力装置用入力ペン

川崎市中原区上小田中1015番地  
富士通株式会社内

⑯ 特 願 昭57—112828

⑰ 発 明 者 鍋谷秀夫

⑱ 出 願 昭57(1982)6月30日

川崎市中原区上小田中1015番地  
富士通株式会社内

⑲ 発 明 者 中村修二

⑳ 出 願 人 富士通株式会社

川崎市中原区上小田中1015番地  
富士通株式会社内

川崎市中原区上小田中1015番地

㉑ 発 明 者 丸山志津夫

㉒ 代 理 人 弁理士 松岡宏四郎

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

文字等の入力装置用入力ペン

## 2. 特許請求の範囲

(1) ホルダに所定の LC 回路を内蔵し、高周波電流が流れる駆動線と該駆動線に直交するセンス線との交差部に先端部<sup>を</sup>押接させたとき、該センス線に該押接の位置を検知する誘導電圧が発生するよう構成された入力ペンにおいて、第1のコイルばねにより常時外方へ押されペン軸方向へ摺動可能なペン先、一方が該ペン軸方向へ移動可能であり磁気吸着及びその離脱が可能な永久磁石と磁性板、移動可能な該磁石又は磁性板を磁気吸着方向へ常時押圧する第2のコイルバネを具え、第1のコイルばねは該ペン先を介して強制的に圧縮されたときの反力が第2のコイルばねの反力<sup>を</sup>に該永久磁石と磁石板との磁気吸着力を加えた合力より大きく、該圧縮によりホルダ内 LC 回路のインダクタンスが変化するように構成したことを特徴とする文字等の入力装置用入力ペン。

(2) ホルダ内で前記永久磁石が移動可能であり、前記ペン先の中間部には該ホルダ内のコンデンサに回路接続されたコイルを固着し、静態時とペン先押接時とでは該永久磁石とコイルとの間隔が異なることによりインダクタンスが変化するように構成したことを特徴とする前記特許請求の範囲第(1)項に記載した文字等の入力装置用入力ペン。

(3) コンデンサと裸導線を巻回したコイルとを接続した LC 回路をホルダに内蔵し、移動可能な前記永久磁石又は磁性板とともに移動する絶縁板を具え、該コイルは一方の巻回端近傍をホルダに固着し他方の巻回端近傍を該絶縁板に固着し、静態時には該コイルが該絶縁板にて圧縮方向へ押されて密着巻回状となりペン先押接時には該コイルの巻回間が離れることによりインダクタンスが変化するように構成したことを特徴とする前記特許請求の範囲第(1)項に記載した文字等の入力装置用入力ペン。

## 3. 発明の詳細な説明

(a) 発明の技術分野

本発明は文字等の入力装置用入力ペンの構造に関する。

#### (b) 技術の背景

多種類の文字や記号等の情報を選択的に情報処理装置へ入力する装置において、LC回路を内蔵した入力ペンで押圧された入力表示が出力する装置は、一般に第1図に示す如く構成されている。

第1図において、多種類の入力情報を表示した入力板1は、各表示の行方向に対応するループ状の駆動線2と各表示の列方向に対応するループ状のセンス線3とが直交配設され、各駆動線2及びセンス線3はそれぞれ駆動回路4及びセンス回路5に接続されている。そして、駆動回路4とセンス回路5はコントロール6に接続され、駆動回路4はコントロール回路6からの信号により各駆動線2へ高周波電流を順次流すとともに、センス回路5はコントロール回路6からの信号により各センス線3の電圧を順次検出する。

一方、入力ペン7にはLC回路が内蔵されており、その先端8を駆動線2とセンス線3との交差

力ペンを提供することである。

#### (c) 発明の構成

上記目的は、第1のコイルばねにより常時外方へ押されてペン軸方向へ摺動可能なペン先、一方が該ペン軸方向へ移動可能であり磁気吸着及びその離脱が可能な永久磁石と磁性板、移動可能な該永久磁石又は磁性板と磁気吸着方向へ常時押圧する第2のコイルばねを具え、第1のコイルばねは該ペン先を介して強制的に圧縮されたときの反力が第2のコイルばねの反力に該永久磁石と磁性板との磁気吸着力を加えた合力より大きく、該圧縮によりホルダ内LC回路のインダクタンスが変化するように構成したことを特徴とする文字等の入力装置用入力ペンにより達成される。

#### (d) 発明の実施例

以下、本発明の実施例に係わる第2図と第3図を用いて本発明を説明する。

第2図は本発明の一実施例に係わる入力ペンの一部を被断した側面図であり、イは静態時の状態を示す図、ロは入力板にペン先を押接させた状態

部、例えば表示イの上に押接すると表示イの下部でセンス線3の電圧及び電流が大きく変化する。そのため、このとき高周波電流が流れている駆動線2と電流変化を検出したセンス線3の位置により入力ペン7の押接座標を検出し、その情報信号がコントロール回路6から図示しない情報処理装置へ出力される。

#### (e) 従来技術と問題点

従来、LC回路を利用しセンス線の電圧変化を検出するワイヤレス形入力ペンは、入力板に押接する先端部に小型スイッチを装着し該スイッチにLC回路を接続したものと、該スイッチを具備しないものがある。そして、スイッチを具えた入力ペンはスイッチの寿命及び情報性が十分でないという欠点があり、スイッチを具備しない入力ペンはオペレータの手に感じるもの（スイッチ開閉のスナップ感）がないため入力の安定性に欠ける欠点があった。

#### (f) 発明の目的

本発明の目的は、上記欠点を除去した構造の入

を示す図である。

第2図において、入力ペン11は絶縁材にてなる筒状体12の一端に絶縁材にてなる棒状体13の一端を嵌着したホルダ14の中に、リング状の磁性板(鉄板)15及びコンデンサ16を固着し、磁性材(フェライト)にてなるペン先17などを嵌装して構成されている。先端部(図示下端部)が筒状体12の開口部から突出しホルダ14の軸方向へ摺動可能なペン先17は、中間部に非磁性材にてなるコイル18が固着されるとともに、コイル18の少し後方(図示上方)に金属円板19が固着され、コイル18から導出された1対のリード線20はコンデンサ16から導出された1対の端子21にそれぞれ接続されている。そして、外筒面がホルダ14の軸方向へ摺動可能でありペン先17の後端部(図示上端部)が中心透孔に嵌挿可能な永久磁石22は、円板19と磁石22との間に嵌挿された第1の圧縮コイルばね23、及び筒状体12の段付き端面と磁石22との間に嵌挿された第2の圧縮コイルばね24にて挟持さ

れている。

第2図において、磁石22が磁性板15に吸着する磁気力とコイルばね24の反力との合力は、コイルばね23の反力より優るため、磁石22と磁性板15とが吸着し円板19は筒状体12の段付き端面に押付けられるようになる。その結果、後端部が磁石22に嵌合するペン先17の先端部はホルダ14の先端部から所定長さだけ突出し、ペン先17を介して磁石22に磁気接続されたコイル18とコンデンサ16とが所定の共振点を有するLC回路を構成し、ペン先17を第1図の入力板1に近づけただけではセンス線3への影響が小さいため表示情報を入力しない。

第2図ロにおいて、ペン先17の先端部を押し込むと、先づ第1段階としてコイルばね23が圧縮されその反力を強め、該反力が磁性板15に磁石22を吸着させる磁気力とコイルばね24の反力との合力より強くなると、第2段階として磁石22が磁性板15から離れコイルばね24が圧縮され図示の如くなる。その結果、磁石22はペン

部に絶縁板38を固着してある。そして、磁性板37はホルダ内に固着した磁石33より内側（図示上方）でホルダ軸方向へ摺動可能であり、ペン先35の後端部（図示上端部）と磁性板37との間に第1の圧縮コイルばね39を嵌挿し、ホルダ32の空洞端面と絶縁板38との間には第2の圧縮コイルばね40が嵌挿されている。一方、非磁性材の裸線を巻回してなるコイル41は絶縁板38で中間部をほぼ仕切られるようになるホルダ空洞42の、ペン先35に近い内壁に沿うが如く収納され、コイル41に一端が接続された1対のリード線43と43'は絶縁板38の貫通孔を通して、空洞42の絶縁板38より奥に挿入されたコンデンサ34に接続されている。ただし、リード線43はコイル41との接続近傍を絶縁板38に固着（又は係止）し、後述する絶縁板38の移動に対する十分な余裕長さを有するリード線43'はコイル41との接続近傍をホルダ44に固着（又は係止）してある。

第3図イにおいて、磁石33が磁性板37を吸

引する磁気力とコイルばね40の反力との合力は、コイルばね39の反力より優るため、磁石33に磁性板37が吸着し、ペン先35はホルダ32から所定長さだけ突出するようになる。とともに、絶縁板38を介して押されたコイル41は密着巻き状になり、該密着巻きコイル41とコンデンサ34とが接続されたLC回路は、ペン先35を第1図の入力板1に近づけてもセンス線3への影響が小さいため表示情報を入力しない。

次いで、前記押し込む力を除去すると、コイルばね23の反力及び前記合力によりペン先17は押し戻され、第2図イの状態に自然復帰する。

第3図ロは本発明の他の一実施例に係わる入力ペンの一部を破断した側面図であり、イは静状態時の状態を示す図、ロは入力板にペン先を押接させた状態を示す図である。

第3図において、入力ペン31は絶縁材にてなるホルダ32の所要部品空洞42に、リング状の永久磁石33を固着し磁性材（フェライト）にてなるペン先35等を嵌装して構成されている。先端部（図示下端部）がホルダ32の開口部から突出するペン先35はホルダ32の軸方向へ摺動可能であり、非磁性金属にてなる軸36は、下端近傍部（図示下方部）に磁性円板37を固着し中央

引する磁気力とコイルばね40の反力との合力は、コイルばね39の反力より優るため、磁石33に磁性板37が吸着し、ペン先35はホルダ32から所定長さだけ突出するようになる。とともに、絶縁板38を介して押されたコイル41は密着巻き状になり、該密着巻きコイル41とコンデンサ34とが接続されたLC回路は、ペン先35を第1図の入力板1に近づけてもセンス線3への影響が小さいため表示情報を入力しない。

第3図ロにおいて、ペン先35の先端部を押し込むと、第1段階としてコイルばね39が圧縮されてその反力を強め、該反力が磁性板37を吸着する磁石33の磁気力とコイルばね40の反力との合力より強くなると、第2段階として磁性板37が磁石33から離れコイルばね40が圧縮され図示の如くなる。その結果、コイル41は絶縁板38の移動により引伸ばされて巻回間が離れ、該引伸ばされたコイル41とコンデンサ34にてなるLC回路が入力板の表示情報を入力させるようになる。

次いで、前記押し込む力を除去すると、コイル

ばね39の反力及び前記合力によりペン先35は押し戻され、第3図Iの状態に自然復帰する。

なお、第3図に示す実施例は永久磁石33を固着し、磁性板38が移動するように構成されているが、永久磁石を軸36に固着しドーナツ形磁性板をホルダ(32)に固着して、永久磁石が移動するように構成してもよい。

#### (d) 発明の効果

以上説明した如く、本発明になる入力ペンはペン先を入力板に押接したとき、1対のコイルばねに挟持された磁石(又は磁性板)が磁性板(又は磁石)から離脱しそのことによりLC回路の共振点に変化して選択された文字等が入力されるように構成されている。そして該離脱は、一方のコイルばねに蓄積された反力により瞬発的に行なわれ、その軽いショックをオペレータが感知して入力されたことを確認できること、及び磁石と磁性板とを離脱させる構成は従来構造の入力ペンに使用している小型スイッチより剛性に富むため、入力ペンの寿命及び信頼性を高め得た効果が顕著である。

#### 4. 図面の簡単な説明

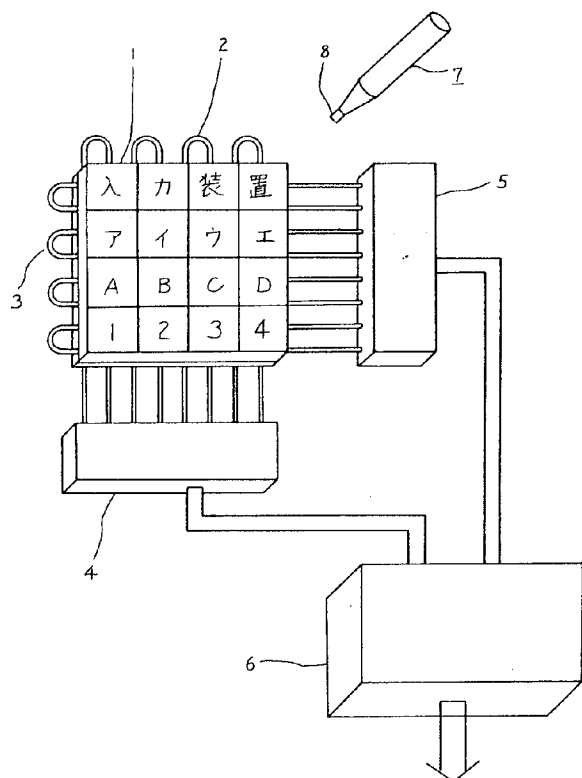
第1図は入力装置の構成を説明するための概略図、第2図は本発明の一実施例に係わる入力ペンの構成及び動作を説明するため一部を破断した側面図、第3図は本発明の他の一実施例に係わる入力ペン構成及び動作を説明するため一部を破断した側面図である。

なお図中において、1は入力板、2は駆動線、3はセンス線、7, 11, 31は入力ペン、14, 32はホルダ、15, 37は磁性板、16, 34はコンデンサ、17, 35はペン先、18, 41はコイル、20, 43, 43'はリード線、22, 33は永久磁石、23, 39は第1のコイルばね、24, 40はコイルばね、38は絶縁板を示す。

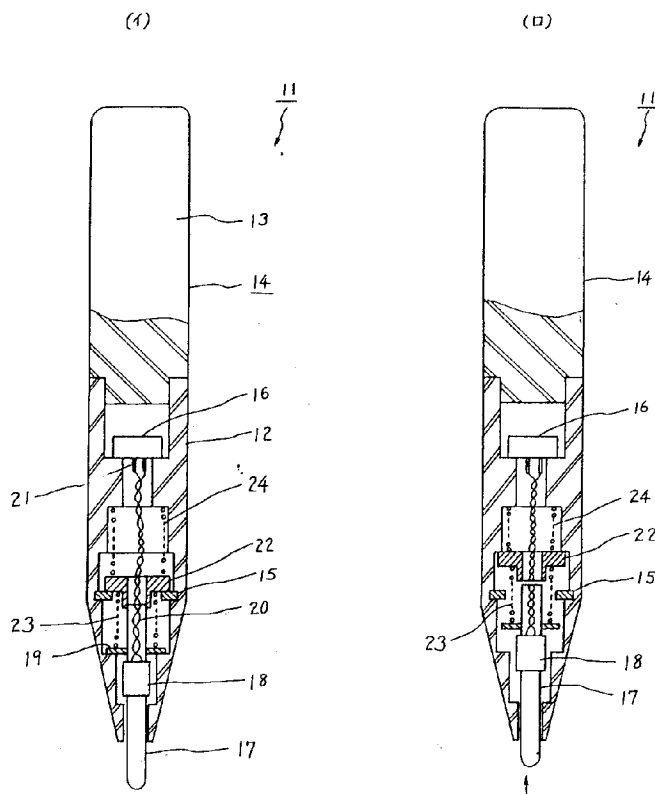
代理人 弁理士 松岡 宏四



第1図



第2図



第 3 図

